PENSIERI

SULLA CAUSA

DELLA CHIMICA AFFINITA'

E CONGETTURE

A DETERMINARE LA FORMA ATOMICA

DEI VARII CORPI

DEL

DOTTOR DOMENICO POGGIOLI

MEMBRO DELL' ACCADEMIA

DE' LINCEI.



ROMA

NELLA TIPOGRAFIA SALVIUCCI

1837

PENSIERI

SULLA CAUSA DELLA CHIMICA AFFINITA'

E CONGETTURE

A DETERMINARE LA FORMA ATOMICA

DEI VARII CORPI.

PENSIERI

SULLA CAUSA DELLA CHIMICA AFFINITA'

E CONGETTURE

A DETERMINARE LA FORMA ATOMICA

DEI VARII CORPI

DEL DOTTOR

DOMENICO POGGIOLI

MEMBRO DELL' ACCADEMIA

DE' LINCEI





ROMA

DALLA TIPOGRAFIA SALVIUCCI

1837



Natura nihil agit frustra, et frustra fit per plura, quod fieri potest per pauciora. Natura enim simplex est et rerum causis superfluis non luxuriat.

A SUA EMINENZA REVERENDISSIMA

IL SIG. CARDINALE

LUIGI LAMBRUSCHINI

SEGRETARIO DI STATO

DELLA SANTITA' DI NOSTRO SIGNORE

GREGORIO PAPA XVI

E PREFETTO

DELLA S. CONGREGAZIONE DEGLI STUDII

EMO E REMO PRINCIPE

I più celebri e rinomati chimici mossero calda quistione sulla causa delle affinità elettive, e chi fu portato a riporla nell' attrazione, chi nella forza elettro-motrice degli atomi. Io quantunque giovine e d' ingegno di gran lunga inferiore a questi luminari usando per massima a non piegar

mai lo intelletto al nome, ed alla fama degli autori, ma sibbene alle ragioni, avvisai di meditar profondamente sui principii di ambo i sistemi, e sugli addotti respettivi argomenti; e dopo lunga meditazione mi trovai astretto ad abbracciare il primo, siccome quello che s'appalesa più semplice e insieme più acconcio alla spiegazione

di questo sempre misterioso fenomeno, in ispecie perchè convalidato da un mio nuovo concetto intorno alla varia forma atomistica; e tanto mi sembrò giusto il giudizio mio, che sentii forte impulso a manifestarlo lungi dallo spirito di jattanza, e da presunzione, ma per solo amore del vero, il quale concepito dall' animo mio,

amai di trasfonderlo negli animi altrui. Il perchè mi accinsi a render pubblico il presente lavoro, disposto ugualmente all' approvazione, ed alla disapprovazione di chi vede assai più di me in questo genere di sapere. Il buon volere nelle ardue imprese fu mai sempre stimato, Et in magnis voluisse sat est. A chi meglio poi dedicare questo parto

della mia tenuissima mente, che a Voi, il quale siete Prefetto della Sacra Congregazione degli studii, da cui ho attinto quel poco o nulla che è in me di sapere, e il quale alle gravi cure dello Stato aggiugnete quelle della pubblica istruzione, che pur sono di somma importanza! A Voi, che siete dottissimo in ogni maniera di

scienze e di buone discipline, e protettore generoso di chi le coltiva!

Volgete adunque il vostro benigno sguardo su questi pensieri, ed accettateli come caparra di qualche altra produzione, la quale forse varrà meglio a meritare il vostro compatimento.

Pieno di fiducia nella vostra magnanimità, mentre vi bacio umilmente

la Sacra Porpora, col più profondo rispetto mi reco ad onore di profferirmi.

ALL' EMINENZA VOSTRA REVERENDISSIMA

Il novembre del 1837.

Umiliss. Devotiss. Obbligatiss. Servidore
D. Domenico Poggioli.



Se l'attrazione degli astri desta le maraviglie perchè sotto il suo ministero si librano i mondi nella immensità dello spazio, aggirandosi intorno ad essi con portentoso concerto; niente meno è ammirabile quella forza che investe e penetra, quasi animando, gli atomi eterogenei per cui si cercano, si attirano, si collegano con vicendevol trasporto. Ove le molecole simpatizzando in virtù di tal possa non si fosser congiunte

per una specie di scelta, cercheresti indarno quel vario intreccio di moti, quel giro di metamorfosi, quel nesso inalterabile di relazioni, onde l'armonia si mantiene, e la vita dell' universo conservasi. Non puoi di fatto immaginarla distrutta senza che in pari tempo subiscano i corpi un intestino distacco, si sfiguri si disciolga ogni cosa, e la materia sott' altro aspetto ripiombi nell' antico disordine. Togli un sostenersi di masse, un addensare di parti più o meno avanzato, che giunto all' estremo porge idea d'un eterno letargo: i più belli i più fini i più stupendi lavori di quanto è in noi e fuor di noi sono i risultamenti di questa prodigiosa forza elettiva. Essa svolge luce e calorico, vibra l'elettro, cristallizza il quarzo, compone i metalli, si modella e si tempera in mille guise ne' vegetabili, in fine si complica

si animalizza si perfeziona, pronta sempre a scomporsi per ritornare in così nobile stato: di questo modo dopo averci organizzato ci risolve e disperde, vivendo essa perennemente in infinite svariatissime forme. A ragione adunque il filosofo vivamente invogliato, adopera ogni arte, indaga ogni via per discuoprire l'intimo genio di operazione siffatta, che sfugge ai sensi più acuti, che elude le più esatte ricerche, e mostra i magici suoi prodotti per solo accrescergli il desiderio. È per ciò che l'umano intelletto, per quantunque ne studi, niente vale a stabilir di sicuro, non può formare che ipotesi, e la chimica affinità nel suo immediato regime rimane sempre un arcano. Il che veduto non conviene disanimarsi; perocchè le teoriche, raccogliendo, avvicinando i fenomeni sono molto vantaggiose alla

scienza, e ove sieno conformi all'indole della natura ci dan fondata lusinga d'esser giunti a penetrarne il segreto. E questo è sì prezioso carattere che porge l'unico mezzo a pienamente convincerci, se le linee disegnate dai dotti in formar congetture rappresentino le vere immagini delle cose, ovvero i fantasmi della loro fervida mente. Gittando un rapido sguardo sulle varie opinioni, che sul proposito ne' varj tempi regnarono, e calcolando il valor che ad esse competesi, sono vaghi, sono scarsi i concetti che ci lasciaron gli antichi, i quali si smarrirono troppo nel vano delle illusioni, troppo si discostaron dai fatti. In mezzo a così strane sentenze, dietro l'orme d'un ingegno sublime i fisici che venner poi si studiaron d'ogni modo a centralizzare in un punto, nell'attrazione l'equilibrio degli astri

i moti degli atomi. Savissimo pensamento! Ognun sa quanto sia ragionevole il non accrescer le cause più di quel che abbisogni, e che la mano creatrice con infinita sapienza lavora tutto e armonizza nella unità. Appena però il fluido elettro tirò a se gli sguardi di tutt' i naturalisti, appena se ne scoperse il poter tensivo e dinamico, non v' ebbe azione, non metamorfosi che a tal sottilissimo corpo non si attribuisse, e gli elettivi intrecci molecolari entraron di lancio nel suo dominio. Un chiarissimo Inglese inspirato dal genio fondò la teoria elettro-chimica di che s'invogliarono gli animi spinti da novità, disposti a minuti ideamenti. La dottrina è del Davy, varii in vario modo l'ebbero modificata, la sieguono molti recenti. Non si sa concepire come alcuni di questi, fermi a pensare che i

diversi fenomeni degli imponderabili sien devoluti a modalità oscillatorie di un etere universale per abborrir più principj, si discostino poi da siffatto criterio trattandosi del misto molecolare eterogeneo il quale voglion del tutto subordinato all' elettrica opposizione. Chi va insegnando di questa guisa, e chi con esso s'accorda, tira una linea di divisione fra la fisica e la chimica, che non mai potran ricondursi ad una identica legge, ad una norma comune. La necessità d'introdurre un altro agente motore, ove piacesse tener dietro alla Deviana teorica ingenera ripugnanza ad abbracciarla e spinge a sottoporla a disamina. Niente adunque più giusto che svolgerla dal primo suo nascere, che seguirla fino all' ultima sua riforma, e vedere se abbia in se quegli elementi e quelle prerogative che render possono più ammissibile un

sistema ipotetico. Avvenendo il contrario si avrà buon diritto di uniformarsi all'anteriore sentenza, d'imprendere a sostenerla, a rafforzarne lo spirito, cosicchè resa più verisimile e soddisfacente riscuota in uno alla stima la universal confidenza.

Ma chi riandando il pensamento di Davy può ristarsi dall' encomiarlo? Chi? Se il solo nome è valevole a destare in ognuno vivi sensi di stima, di ammirazione, di gratitudine? Fiorì di modo la scienza per le sue preziose scoperte, che il dizionario di Ure così a ragione ne parla « Quando la invidia de'contemporanei sarà discesa nella tomba, le sperienze di Davy formeranno un bel giojello nel diadema chimico inglese simile a quello di Newton nella fisica». Si rammenti peraltro a decoro d' Italia che personaggi sì chiari

non sarebbero giunti a tanta gloria se non gli avessero preceduti Volta e Galileo, che tracciaron loro luminosamente il sentiero. Il gran chimico adunque, perchè io ne dica subito e in poco, veggendo tal gagliardìa nel fluido elettro da scomporre i corpi vincolati in intima unione, da atomizzarli, e diriggerli ai poli opposti degli apparati motori; veggendo che le sostanze tanto più sono avide a fortemente legarsi, quanto più energica e antagonistica esprimon esse la tension di quest'etere; veggendo in fine che i solidi eterogenei toccandosi fra di loro si elettrizzavano diversamente; trasportato a supporre per ispirito d'induzione, che quello stesso che avveniva alle masse dovesse pure aver luogo nelle molecole, ridusse le affinità ad un mero giuoco di contrarie elettriche prevalenze. Lusinghiera ingegnosissima

ipotesi! Vuolsi non ostante vedere come regge alle prove d'una critica rigorosa. Pria però d'accingersi a sì difficile impresa fa mestieri raccogliere alquante nozioni come a base di raziocinio, come a termine di paragone; convien cioè ben fissare che mai s'intenda per chimica affinità che idea si annetta alla potenza coesiva. Quella si definisce assai bene una tendenza, una forza che spinge gli atomi eterogenei ad incontrarsi ad unirsi a starsene in cotal modo congiunti, in parte o in tutto cambiandone i rispettivi attributi. Questa un'appetenza, una forza essa ancora che investe gli atomi similari, che li lega, e li tiene permanentemente infrenati. Dal che consiegue non potersi mai concepire e l'uno e l'altro processo, senza un principio che unisca, senza che il medesimo rimanga in azione, e che tolta

la natura delle molecole le dette forze han così stretta attinenza, così evidente analogia da riportarsi ad un perno comune. Stabilite tai massime n'apparisce d'un lampo la superfluità della Deviana teorica, e perciò rendesi in primo luogo viziata. In vero se per la unione degli elementi omogenei niuno fra i fisici ebbe ricorso ad un potere estrinseco, riconoscendosi questo essenziale ed insito in essi, perchè s'intromette dal Davy un' altra causa il fluido elettro per congiungere gli atomi eterogenei? Bastava supporre una natural prevalenza di questi sopra di quelli per passare con somma facilità dalla coesione al chimico intreccio. Non fu mai alla ragione conforme ripetere da due moventi un fenomeno che può da uno sol derivare. La dottrina del Davy oltre all'esser superflua par che senta d'arbitrio. Coll'

affermare che la orditura delle molecole dissimiliari dipende essenzialmente dal fluido elettrico, viene a stabilire o che i soli minimi di cotest'etere son forniti di forza attrattiva, ovvero che avendola pure tutti gli atomi ponderati non la pongano in atto nel chimico congiungimento. Ammetteremo a Davy un tale arbitrio quando la natura per secondarlo cancellerà quella legge che impresse su tutt' i punti della materia. E come l'illustre Inglese non riconosce la miscela delle particelle dissimili senza l'intervento e l'azione del fluido elettro, così noi del pari non vogliam concedere il vincolarsi all' elettro, senza il concorso di altro più sottile elemento. Anzichè ammettere un' anomalìa così impropria, od una serie indefinita d'imponderati, non sarebbe egli meglio che tutti ci uniformassimo al semplice ed

universal magistero della natura? Più ancora. La teoria elettro-chimica vacilla nel suo principio siccome quella che i fatti stessi contrastano. E in vero dire è poi sì certo e dimostrato che l'elettrico svolgimento sia conseguente al contatto? Vi si oppongono a viva forza il Fabbroni, il Parrot, molti inglesi, molti italiani. Quali sensate obbiezioni mosse Wollaston contro questa sentenza, col riportare che due lamine di diverso metallo quantunque volte discoste davano elettrici segni ove s'affondasser nell'acido, e che si aveva il medesimo effetto in una lamina di zinco scabra da un lato levigata dall' altro non immutando le condizioni? Come incalzò l'argomento facendo osservare, che la tensione e la carica della macchina elettrica non si otteneva punto nel vuoto o sotto gas combustibili, e che apparivа e

si esprimea più gagliarda quanto più l'amalgama ai cuscinetti aderente avea attitudine e facoltà ad ossidarsi? Osservazioni siffatte indussero questo chimico a risguardare l'elettro non come effetto del semplice eterogeneo contatto, ma come vero risultamento della chimica affinità. Non è sì facile ad attenersi al contrario quando riflettasi alle sperienze di Kruischank, di De la Rive. Ci accerta il primo che vibrasi più copioso l'elettro, se invece dell'acqua salsa si frappone un acido agli elementi Voltiani. Ci depone il secondo che l'espressione elettrica in che vengono a stabilirsi i metalli tiene una dependenza immediata con la special chimica azione esercitata in essi dal liquido in cui stanno immersi; sicchè in una soluzion di ammoniaca lo stato elettrico del rame e zinco si mostra

opposito a quello che ritengono nel bagno acidulo. E qui la dottrina del Davy per crollar nella base non solo non sembra adatta allo spiegamento della chimica unione, ma neppur per se stessa è valevole ad assegnare un sufficiente motivo della sua durazione. Difatti se la contraria tensione degli atomi elettrizzati fosse il principio del loro congiungimento, acciò questo potesse durare, converrebbe ch' essa pure durasse; ma chi non sa che la forza elettro-motrice dei corpi, e in conseguenza degli atomi si paralizza e si spegne nella elettrica saturazione? Egli è per ciò che quand' anche l'elettrotismo fosse causa del contatto atomico-eterogeneo, cosa oppugnata come vedemmo, sempre rimarrebbe a sapersi il perchè le molecole stessero in poi permanentemente congiunte. Che anzi affidando al

fluido elettrico il ministero delle chimiche combinazioni, appena queste eseguite, dovrebbero rapidamente disciorsi; essendo legge notissima, che col ristabilirsi di cotest' etere i corpi che ne sono imbevuti debbono a viva forza ripellersi. Per la qual cosa quell' istesso principio, che sarebbe ingegno di elettive regolari attrazioni, sarebbe causa in appresso di poderosi disordinati scomponimenti. Riassumendo tutto ciò che si è detto, la Deviana teorica non regge alla forza d'una critica ragionata: in chiari termini è superflua, è arbitraria, contrastata da' fatti, non ispiega l'atto della chimica affinità, non dà ragione della sua permanenza. Tuttochè cosiffatta dottrina sia così malamente fondata si volle non ostante sorreggere da personaggi chiarissimi, e ne osserveremo parte a parte

i respettivi lavori. Il primo a modificare la ipotesi elettro-chimica fu l'illustre Berzelius. Ogni atomo quale che sia, giusta il suo pensamento, raccoglie in se due opposte elettricità in perfetto equilibrio: queste sbilanciano in seguito del contatto atomistico e producendo il giuoco polare e lo spandimento di luce e calorico danno luogo alla chimica tessitura. Si vede all'istante che cotesta riforma niente vale ad impedire che incorra la ipotesi nelle stesse obbiezioni suesposte: rimane la superfluità, rimane l'arbitrio. Se in vigor di esperienze vuolsi il chimico intreccio unico produttor dell' elettro vien pur essa direttamente colpita nel suo principio. Ove in ver le molecole anteriormente alla elettrica polarizzazione fosser giunte fra loro singolarmente e tutte a contatto, già com'è palese, avrebber quello

eseguito per la cui spiegazione vuolsi introdurre un movente e ciò che è peggio consecutivo. Inconcepibile è ancora, e lo confessa l'autor medesimo, come gli atomi eterogenei dopo la tension polo-elettrica e la seguente saturazione stieno tuttora infrenati e congiunti, mentre mancandone il vincolo dovrebber di nuovo diradarsi e scomporsi. Ammettendosi in cotesta teorìa che il fluido calorico e luminoso si svolgano per l' elettrico saturarsi de' poli, come si può assegnare il motivo di loro appariscenza in molte scomposizioni corporee? Sembra che neppur questa luce voglia rischiarare la Berzeliana riforma. Di più se la elettricità specifica de' corpi tien rapporto colla prevalenza polare, e se da questa energìa dipende la congiunzione molecolo-eterogenea, perchè due sostanze in una stessa

espressione gagliarde collegansi più intimamente di un' altra in cui si spiega una opposita virtù tensiva? Da ultimo in che labirinto non trovasi l'insigne Svedese, allora quando è obbligato a dar spiegamento di tutte le modalità che si riscontrano nella coesione? Se il riguardarsi delle polarità similari vale a render ragione della ripulsione degli atomi nello stato gazoso, fa mestieri per comprendere un liquido, appigliarsi all' inclinamento degli assi molecolari polarizzati, e con esso ad un' altra potenza produttrice di simili anomalie. Che valore dietro tali vedute si può dare alla modificazion del Berzelius, quando è chiaro da un lato che niente essa spiega più di quella del Davy, quando si conosce dall' altro essere sterile ed imperfetta ad onta delle sue molteplici complicazioni?

L'ingegnosissimo Ampère di diversa maniera concepisce la teoria elettro-chimica. Egli ammette negli atomi una elettricità intrinseca o positiva o negativa inalterabile per qualunque motivo, alla quale è devoluta la natura specifica delle sostanze. Gli atomi così essenzialmente elettrizzati inducono a suo vedere una decomposizione nel fluido neutro dello spazio circondante; attirano quello di diversa natura e se ne formano un' atmosfera: attivandosi essi chimicamente, le rispettive opposte atmosfere si neutralizzano, e rimangono vincolati per la elettricità loro propria. Si vede d' un tratto come il ritrovamento dell'Ampère poggi del tutto sul fluido elettro che pone intrinseco ed immutabile negli elementi. Difatti togliendo questo cade la formazione delle atmosfere, manca la causa della

chimica affinità e della sua durazione. Ciò posto io dimando al prelodato opinante: l'elettro di che gli atomi sinsigniscono vuolsi un elemento identico ad essi, ovvero diverso? Se mi ammette la unità di natura opponesi in primo luogo alla comune sentenza sanzionata con tutta ragione; perocchè gli attributi che raccolgonsi in cotal fluido son così proprj e speciali da farlo credere fuor di dubbio un che dissimile dall' altre cose corporee; viene secondariamente a fermare che tutto ciò che è materia si riduce ad elettro, nel qual caso senza punto avvedersene troverebbesi nella idea dell' attrazione atomica ponderata, da cui si ebbe a scostare per minute ricerche. Convien che adunque concedami esser l'elettro un corpo particolare, e allora torno a richiedergli; è desso libero o combinato con le

molecole? Se volgesi al primo, dovend' essere permanente e inalterabile la tensione di queste, non vi avrebbe coesione, non vi avrebbero i diversi suoi stati; se al secondo s'appiglia, essendone saturate mancherebbe loro la forza tensiva, e sarebbe perciò inconcepibile la formazione delle atmosfere e la intrinseca combinazione elettro-atomica antagonistica. Ma a tutto questo si aggiugne ancora di più. Stabilitasi in vero una elettricità essenziale negli atomi, non dovrebbesi mai snaturare di modo, e sempre simile addimostrar si dovrebbe per mutare di circostanze. Eppur la cosa procede al contrario; imperciocchè il cloro, limitandomi ad un esempio, combinato all' ossigeno è positivo, commisto invece all' idrogeno appalesasi negativo. Ora o l'illustre Ampère ritrova negli elementi del cloro la

elettricità positiva, e in cotal caso, mentre si dà ragione degli ossidi e degli acidi clorici, rimanesi inconciliabile la formazione dell'idroclorico; o vi suppone la elettricità negativa e allora avviene l'opposito. In forza adunque di tal dilemma non può evadere di maniera, sendo costretto ad asserire o che la elettricità essenziale mutasi di natura e con ciò contradicesi e cade in un assurdo, ovvero che due atomi omologamente elettrici e per essenza, si attirino anzichè respingere e incorre in un altro. A conchiudere adunque la riforma che porta in campo l'Ampère come ben congegnata, così niente prestasi alla spiegazione de' fatti. Comunque tu la giri e la guardi sempre mostrasi insufficiente, sempre scuopreti contradizione. Il celebre Dumas ricalcando le orme dell'Ampère venne anch' egli a modificare

la Deviana teorica. Tenendo ei sentenza che uno sol sia l'elettro nell'universo, somministra agli atomi ponderati una quantità maggiore o minore di esso, rendendoli di simil guisa o positivi o negativi. In quelli s'avvolge a suo credere il fluido diradato, in questi addensato, ed ecco la genesi delle atmosfere. Pochi cenni su questa ipotesi architettata a ripiego. Facciamo solo osservare come passando nella serie delle già indicate obbiezioni ne venga anch'essa fortemente attaccata; e se da un lato porge spiegazione della mutabil natura elettrica delle molecole, rimane sempre dall'altro insufficiente ad assegnare il perchè ne' corpi elettrizzati naturalmente, ossia saturati, possa esistere un potere tensivo. « Ammetter questo, dice il dottissimo ed acutissimo padre Pianciani della compagnia di Gesù

professore di fisico-chimica nel collegio romano, non sembra più ragionevole di quel che sarebbe il supporre, che tra due corpi in equilibrio di temperatura, il calorico tenda a passare da quello che ha maggior capacità per esso a quello che l'ha minore ». Senza adunque più oltre diffonderci riepiloghiamo che inverosimile, inammissibile è la dottrina del Davy, e che le riforme, i lavori fatti intorno ad essa dagli illustri Berzelius, Ampère, Dumas non la migliorarono punto, e perchè dirizzati ad eludere molte difficoltà imbattonsi in altre, e perchè raccolgono un genio doppiamente complicato e superfluo.

Non potendo l'animo acquietarsi sull' esposte teorìe elettro-chimiche, deluso per tal riguardo convien che altrove si volga e siegua più giusta ipotesi che meglio prestisi alla spiegazion

della cosa. Quella che l'attrazione richiama a causa governatrice universale, fornita si mostra di siffatti attributi da esser prescelta infra tutte le altre che fino ad ora sono state emanate. Affezionandomi ad essa per cotesti riflessi mi adoperai a fiancheggiarla con alcuni pensieri, che spero valgano ad illustrarla e renderla più probabile. Pria però di farmi addentro nell'argomento, un sol quesito propongo, se cioè sia più consono alla ragione ch' esista in natura il dualismo dinamico in una identica forma molecolare, ovvero che una sola sia la forza dell' universo modificata in più figure atomistiche. Nella necessità di rispondere a siffatta proposizione io rifletto dapprima che la vita di tutto il creato riducesi ad un meccanismo di azioni svariate e costanti: considero in poi che quanto più son

numerosi i prodotti di un ordigno, e quanto più si rapportano all' unità direttrice, altrettanto è pregevole e spicca il genio di quei che seppe foggiarlo. A dir vero l'accozzar molte cause per ottenere più effetti, mentre mostra fecondità e lusso di moti, ne accenna il più sterile e povero ingegno che possa mai concepirsi. Dopo tali premesse chi vi avrà così sconoscente da voler togliere alla natura un tanto pregio e sì bello in cui raccolta risplende la sua infinita sapienza? Basta volger la mente a'corpi che ne circondano per veder marcato quell' unico spirito che li lega e connette, e per convincersi appieno che tutto quello ch' esiste, a tante ruote riducesi che si aggirano in una, a tanti perni che in uno confondonsi. Perchè io mi limiti a poco, sottopongo a disamina gli esseri organizzati e viventi; col

trascorrerli di gruppo in gruppo, col notomizzarli di parte in parte scorgo infinite le forme, diversissime le tessiture, innumerevoli ed intrecciati i parziali processi. Ciò non ostante nel folto de' lor movimenti traluce quell' unica forza che li governa, la quale se varia nell' espressione, avvien così perchè è modificata la materiale orditura. Dal che ne siegue ottener la natura colle modalità delle forme un giuoco immenso di forze, che variando solo nel grado e non nella essenza, stabiliscono infinite sfere di particolari fenomeni. Egli è adunque più retto il portare sentenza ch' esista un solo tipo dinamico in varie figure molecolari, anzichè ammettere in una sola forma globosa esser socie ed amiche due distinte potenze diametralmente opposte fra loro. Eppure trascurando verità così chiara la

moderna dottrina, contro le più evidenti e luminose orme che imprime il genio creatore, riduce a sfera gli atomi tutti della materia, vi addensa nel centro una forza reattiva, vi diffonde all' esterno un potere attivo o centripeto. Con quest' ibrida unione a suo bell'agio ogni moto dispiega, fa, disfa, ogni cosa organizza, ad ogni cosa dà vita. E quì dee riflettersi che se è riprovabile così fatto sistema perchè non si modella sulla semplicità della natura che in ogni oggetto in ogni legge traspira, sempre più è condannevole perchè colla forza attrattiva si dà ragione di tutti i fenomeni, che creduti inesplicabili con questa sola, appellandone un' altra gli diedero origine. I fatti in vero che indussero ad intromettere la ripulsione si riportano all'espansione de' corpi, al rifiutarsi delle molecole in seguito dei

processi elettivi, al ripellersi vicendevole de'fluidi elettro-magnetici. Ora ella è cosa certissima che tutt' i movimenti indicati ridur si possono all' attrazione. Immagina che sopra un masso di ghiaccio riflettano concentrati da specchi ustorj i vivi raggi del sole: sotto un torrente sì energico di calorico e di fluido luminoso che lo investe, lo penetra, si disgiunge, si lacera; le molecole che formavano in prima quel tutto solido come il marmo ed il bronzo fuse e disciolte si risolvono in acqua, quindi in vapore aereo trasparente invisibile impalpabile leggierissimo. Quale attiva potenza ha operato sì prodigiosi trasmutamenti? Tolta ogni idea di ripulsione si può spiegar tal fenomeno pel calorico che attraversando il ghiaccio con impeto, ne disgrega i suoi atomi, si ravvolge sopr'essì, vi s'immescola

in proporzioni svariate, costituendoli di tal guisa in diverso stato di congiungimento coesivo. L'espansione adunque de'corpi non è il prodotto d'una forza a se, ma è il risultamento della vibrazione e dell'attrazion del calorico che con essi congiungesi. Ma convien rivolgersi ad altro fatto. Eccoti col fosfato di calce appressato nella temperie ordinaria l'acido solforico che vedi unirsi alla base, restando quello fuor di mistione. Tutto il giuoco di questo chimico movimento spiegasi colla sola forza attrattiva; imperocchè le molecole della calce essendo più affini con quelle solforiche vi si son vincolate a discapito delle fosforiche; le quali non sono state ripulse ma vinte da una maggiore appetenza han rivolto fra loro la primitiva coesione. Nell'affinità chimica adunque gli atomi che si distaccano non son respinti

d'alcun principio, ma si disgiungono perchè la loro forza attraente soverchiata da un gusto assai più efficace, li ritorna all' antica alleanza. Inoltriamoci ancora. L'elettroscopio in espressione appalesa le foglioline in vicendevol rifiuto: fa d'uopo adunque ricorrere ad un poter ripulsivo. Precipitato giudizio! In fatti chi di tal modo la pensa non riflette dapprima che si appiglia all'assurdo di ammettere in ogni atomo elettrico due opposte forze nel tempo stesso in tensione; e non conosce dipoi che a spiegare divergenza siffatta senza volgersi ad altro movente basta supporre che le foglioline suddette inducano un elettrizzamento in contrario sulle sostanze che le circondano. Il che non solo congetturare ma si è costretti a tenere per fermo, sendo provato da Canton che l'aria è abile a elettrizzarsi, e che i

corpi omologo-elettrici cessano di ripellersi quand' essa esprime la medesima elettricità di cui son quegli imbevuti. È inutile l'intertenersi sulle ripulsioni magnetiche, riportando i moderni la cagione di queste al sopraddetto elemento. Ecco adunque provato, se mal non mi appongo che i fenomeni tutti della natura possonsi riportare ad una sola forza universale all' attrazione, e che perciò il dualismo dinamico debb' essere in doppio senso negletto, e perchè si oppone alla semplicità della natura, e perchè scaturisce da fatti che lungi dal confermarlo lo comprovano invece evidentemente illusorio. Se una è la potenza dell' universo, i varj suoi gradi a qual principio son devoluti? Per me, trattandosi di molecole, li riconosco nella lor diversa figura. L' ammettere una sola forma la sferica in tutti i corpi come

altresì vogliono il Berzelius ed il Thenard non sembra molto soddisfacente. Si è veduto di sopra come sia proprio della natura lo sfoggiar nelle molteplici forme considerando gli esseri organizzati e viventi. Il medesimo avviene se si fissi lo sguardo sugli altri corpi dell' universo. Se le grandi masse che si librano sullo spazio hanno una figura rotondeggiante od altra che a questa più o meno volga; ciò non dipende che dalla rotazione a cui son desse subordinate. Si ferman soltanto a vedere le cose in superficie quei che dicon che l'acqua e tutte le altre sostanze risultano da molecole sferiche perchè nello stato di liquidità si atteggiano a cotal forma, e perchè le parti che le compongono scorron le une sull' altre rotolando per ogni senso; imperciocchè l'acqua col passare allo stato di ghiaccio prende

una forma cristallina tutta diversa da quella che si vuole assegnare alle sue particelle integranti. Il diverso modo di cristallizzare de' corpi, sempre però costante in ciascuno, reclama certamente un principio, il quale secondo me non può esser altro che il vario tipo degli atomi da cui risultano. In fatti la cristallina orditura tanto fina ed elegante nei suoi svariati disegni, ove si vogliano sferici gli elementi tutti ch' esistono, non può spiegarsi senz' ammettere un qualche strano sistema, quale è quello della triplice polarità posta in campo da parecchi opinanti. Convien pria perdere il senno e poi abbracciare sì capriccioso concetto, sendo troppo evidente che in un corpo perfettamente rotondo, per ogni dove si spiega una egual forza attrattiva, e non v'ha ragion sufficiente perchè in soli tre punti s'abbia questa a

raccogliere e divenir più gagliarda. Tuttociò che si è detto dimostra chiaro, non doversi riportare la sfericità de' liquidi o dei gas alla simiglianza di modello degli atomi de' varj corpi, ma bensì doversi ripetere dal calorico, che sciogliendoli ed avvolgendoli in se medesimo dona lor quella forma, che è sol devoluta, come vedremo, alle sue elastiche particelle. Per causa di questo universale solvente si mantiene egual pressione ed equilibrio ne' fluidi aeriformi, e si spande in essi il suono in tutt' i sensi ed in cerchio, tuttochè i loro atomi per la diversità di figura non si potesser prestare a proprietà di tal fatta.

Fissando gli atomi pleomorfi l'affinità molecolare si rannoda senza gran pena alle leggi che governano il sistema mondiale. Senza dunque esitare entriam per via di confronto a riconoscere questa

medesimezza di agire che noi ammettiamo nella materia, sia sotto foggia di particelle, sia sotto forma di masse.

La forza che regge i corpi celesti si esprime in atto reciproco, vale a dire tanto i soli attraggono i mondi, quanto da questi quelli si attirano. Or bene così fatto attributo di vicendevole attività si scorge pure nelle sostanze venute in grado di chimicamente influirsi. N' è pronto l'esempio. Una libbra di calce immersa nell' acqua dopo alquanto di tempo si trova assai più pesante. Ciò dipende come ognuno conosce dall' aver essa dispiegata sull'acqua la forza di affinità e di essersi impadronita di una parte di quel liquore, il quale dal canto suo non è rimasto inattivo, ma stemperando una porzione di quella ne contrasse i più immediati rapporti. Coll' infondervi in fatti l'acido ossalico

prestamente annebbiato precipita un sale: risultamento palpabile d'ambidue i corpi in unione. S'accorda adunque in questa legge la piccola colla grande attrazione, la quale però tiene ancora di proprio l'essere direttamente corrispondente alla massa.

Egli è questo un carattere che non vuol riconoscersi nelle miscele atomistiche eterogenee. Gli sperimenti di Berthollet diretti a sostenere il contrario furon dal Davy, come ad ognuno è palese, rinvenuti insussistenti e fallaci. Quì però vuol distinguersi, altro essere la massa de'corpi, altro la massa delle molecole: quella consiste nel complesso degli atomi uniti per adesione, questa risulta dalla somma degli elementi che orditi con peculiar lavorìo informano le indivisibili particelle. Sia pure che l'affinità non proceda in ragion diretta

della massa numerica: noi l'ammettiamo: anzi è ragionevole; perocchè gli atomi che rappresentano i numeri, finchè sono congiunti coesivamente non possono agire, onde i corpi non s'intrecciano chimicamente, se pria non sieno in generale, almeno uno di essi in istato di scioglimento. Ma che perciò si vorrebbe niegare che la chimica unione non si eseguisca in ragion diretta della massa molecolare singolarmente considerata? L'essere l'affinità in ragione inversa dei gradi di saturazione è un argomento valevole a confermarlo. In fatti io considero gli atomi di una base qualunque come tanti simili gruppi che stabiliscono altrettanti centri di azione. Quando questi si attirano chimicamente con altre molecole addizionali p. e. in tre multipli ordini, nel primo l'intiera massa del radicale esercita l'attrazione sull' unica addizionale,

mentre nel secondo s'impiega per metà ripartendosi in due la sua forza, e nel terzo agisce ancora di meno perchè devesi suddividere in tre; ciò stabilito, se, come l'esperienza ne rende convinti, quanto più ci appressiamo da quest' ultima alla prima miscela, tanto più si rende difficile il togliere dal radicale le proporzionali molecole; chiaramente dimostrasi, che l'influenza attrattiva degli atomi nei loro intrecci eterogenei spiegasi in diretto senso della lor massa.

Convien peraltro osservare che l'estensione di superficie più che la massa nella mistione molecolare dimostra attività ed energia. Nell'attrazion de' pianeti la immensa distanza da cui son separati, e la figura ch' essi hanno più o meno sferica adopera in modo che la superficie poco influisca. Ove per contrario si tratti di minime distanze, d'infinitesime

masse e di atomi modellati in più foggie allora la superficie si debbe valutare assaissimo, per modo che si può dire che la chimica affinità in gran parte sia governata e diretta dalla figura. Attenendosi a tal criterio si vede bene il perchè sieno definite e limitate le proporzioni dei corpi. Il nitrogeno si combina all' ossigeno in cinque proporzioni diverse, le quali son devolute alle quantità addizionali di questo, mentre quello non cangia mai formandone il radicale. Così essendo la cosa suppongasi; che le molecole del nitrogeno sien fornite di cinque faccie, favorevoli tutte ed acconcie all' unica dell' ossigeno, e concepirassi all' istante, come il secondo possa intraprender col primo cinque miscele multiple fra di loro. Che se cerchisi la cagione per cui l' atomo radicale nella prima sua proporzione, non passi

singolarmente alla seconda, terza ec. potendo ciò fare per la figura che ad essa è improntata, e invece allora solo ciò adoperi, quando gli atomi tutti suoi simili posson venire alla medesima saturazione? Rispondo che gli atomi radicali, come già si è indicato, sono centri di azione dello stesso grado di forza, e perciò tutti del pari traggono le molecole proporzionali con cui si uniscono. Il che eseguito, dico che ulteriormente gli atomi radicali già saturati della prima proporzione agiscono sulle molecole addizionali, quantunque queste non costituiscano la debita seconda miscela: ma si rende inutile la loro forza perchè vien contrariata a vicenda, volendo tutti soddisfare la loro brama e non potendo, per essere le molecole indivisibili. Gli atomi addizionali tendono anch' essi a vincolarsi con quei radicali, ma viene a

paralizzarsi quest'atto dal contrasto d'altri poteri e dal calorico, che sviluppandosi in seguito della prima satura proporzione meccanicamente interposto le disgrega le allontana le porta fuori di azione elettiva. Si ricerca forse il perchè gli atomi radicali avendo ciascuno una limitata periferia potenziale agiscano essi a grandi distanze nel processo chimico universale, mentre la loro forza dovrebb'essere specificamente circoscritta? Non può negarsi che gli atomi radicali abbiano un raggio di definita energia, ma ognuno conosce, che dovendosi bilanciare la loro peculiare attrazione con iscambievole e successivo dipartimento possono per questa via, se non direttamente, almeno per indiretto influire a qualche estensione. Per la qual cosa supposto ancora che nel lavoro chimico universale alcuni atomi

radicali arrivassero a saturarsi completamente, sarebbero tolti all' istante da questo stato dagli altri atomi similari, i quali posti a contatto agirebbero con grandissimo imperio per non avere in niuna guisa, o inegualmente neutralizzata la loro forza attrattiva: fatto conforme in tutto a quella legge che stabilisce, come vedemmo, essere il chimico congiungimento in ragione invesar dei gradi di saturazione.

L'immortale Newton ha comprovato che l'adesione è un effetto da riportarsi alla forza universal d'attrazione: quanto adunque varrebbe in simile circostanza il dimostrare con appositi esperimenti essere la potenza adesiva dei corpi proporzionale alla loro chimica combinazione! E quì richiamo le ingegnose sperienze di Guyton Morveau. Si conosceva già da gran tempo, che alcuni

metalli rinunziavano alla potente loro coesione e si combinavano col mercurio, quando s'immergevano in esso; si sapeva altresì, che tale amalgama era più facile riguardo all' oro; che l'argento avea la preferenza sullo stagno, questo sul piombo, in fine che il ferro teneva l'ultimo posto. Il citato autore adunque per riconoscere se avesse luogo un rapporto fra l'affinità con la forza adesiva distese in lamine eguali i cinque esposti metalli, prese quindi una bilancia esattissima e tolto da una parte il piattello vi mise in vece la lamina d'oro, che per essere controbilanciata abbisognò di una determinata aggiunta di peso. Stabilito così l'equilibrio, per mezzo di un meccanismo a vite sollevava pian piano ed a piacimento un' opportuna vaschetta di marmo contenente il mercurio. Questo innalzamento

accadeva fino a che l'attrazione fra i due metalli rompeva l'equilibrio portando a contatto le loro masse. Lo sperimentatore notò la distanza in cui avvenne siffatto sbilancio, come ancora ebbe a calcolo quanto di peso era necessario di aggiungere al piattello per disunire le masse e nuovamente ristabilir l'equestro. L'esame fatto sull' oro lo applicò sull' argento, e vide collo stesso processo, che la distanza in cui squilibrava era minore della prima, e che con minor peso del pari si riportava la bilancia allo stato normale. Istituì l'esperienza medesima sullo stagno, sul piombo, sul ferro: a dir breve ebbe per risultamento che l'oro godeva in primo grado della forza adesiva con il mercurio, perchè per distaccarlo da esso vi bisognava il maggior peso nell'opposto piattello; che indi veniva l'argento e gli altri metalli

nell' ordine che indicammo di sopra: dedusse in ultimo il Guyton Morveau che l'adesione del mercurio corrispondeva alla loro chimica affinità.

Diamo alle molecole una forma una grandezza diversa, e non saremo obbligati a negare che alcune sostanze tendono a combinarsi con una special forza prevalente, la quale con molta esattezza è stata denominata appetenza elettiva: fenomeno evidentissimo indarno da Berthollet contradetto. Questa elezione in attrarsi che spiegano alcuni corpi a preferenza di altri, oltre alle molte cause accessorie che possono più o meno influirvi, debbe ripetersi come da primaria cagione dalla figura atomistica. Si supponga un composto binario in cui le molecole costituenti risultino da due atomi eteromorfi l'uno sferico l'altro conifero:

è chiaro ch'essi si toccheranno per un sol punto; ora ponendo a contatto di questa miscela un terzo corpo di molecole tetraedriche, è chiaro altresì che queste attrarranno le conifere in guisa, da rimanere le globulose in divorzio.

L'attrazion Newtoniana si esercita in ragione inversa dei quadrati delle distanze. Noi non possiamo egli è vero dimostrare sensibilmente una legge siffatta nella chimica affinità; l'occhio umano non può penetrare a discernere i movimenti di così fino lavoro. Ma che perciò dobbiamo negarla? Se l'attrazione delle sfere celesti che porgono l'idea colossale della materia si esercita in ragione inversa del quadrato delle distanze, se, com' è sufficientemente provato, il fluido elettro e magnetico tengono dietro alla medesima legge e sono riputati da tutt' i fisici i più sottili

elementi, perchè gli atomi ponderati degli altri corpi a questi estremi intermedj non dovranno essere soggetti allo stesso dominio? La geometria, com' ebbe a dimostrare il chiarissimo Libes, non si oppone a così fatto concetto, che invece rimane per essa scevro di qualunque dubbiezza. È forza alfin convenire col celebre Buffon che in tutt' i corpi e piccoli e grandi si rinviene l'impronta e l'immagine dell' unico spirito che li maneggia. Falsissimo è adunque che l'attrazione astronomica non abbia alcuna attinenza con quella chimica. Noi, se pur non erro, ne vedemmo l'analogìa, ed osservammo altresì, come dando una varia forma e massa superficiale alle molecole tosto svaniscano quelle obbiezioni, che in apparenza sì gigantesche imperiosamente spartivano l'attrazione dei pianeti

da quella degli atomi. Ammettendo una svariata figura elementare ne' corpi si può ella in qualche modo indagare? Se tanto oscuro è il principio che lega i minimi, chi sarà così ardito da volerne esaminare la forma? Veggiamo ciò che ipoteticamente, e con qualche ombra di probabilità può stabilirsi su tal proposito. Il calorico giusta il mio sentimento non è una vibrazione dell' etere, come cercano di dimostrare alcuni moderni, ma consiste in una sostanza speciale che si lancia da' corpi, quando questi subiscono un processo molecolare, un urto, un attrito. Questo fluido imponderabile risulta da sottilissimi atomi sferici dotati della più squisita elasticità, i quali si guardano per semplici punti con le altre sostanze, come per semplici punti attivansi fra di loro. Pel che facilmente

s'insinua ne' meati e negl' interstizj de' corpi esercitando in essi un' azione dissolvente meccanico-chimica, che ne rallenta più o meno gli attrattivi legami, rivolgendoli a se medesimo; e facilmente si diparte, si snida da quelli quando spiegasi più gagliarda l'attrazione molecolare per qualunque siasi motivo, che la determini. La refrazione seguendo i dettami di Newton riconosce a sua origine il potere attrattivo esercitato più o meno dal mezzo su i varj fluidi luminosi. Ma nello spettro solare, come ognuno conosce, v'ha eziandio la emanazion calorifica. Veggiamo adunque se la forma atomica del calorico corrisponde al grado di sua refrazione. Nella figura globosa il contatto superficiale riducesi a punti, come si è detto: dunque in essa debb' esser minima l'attrazione, dunque il calorico deve

possedere la minore refrangibilità; lo che si avvera col fatto, rinvenendosi il foco suo quattordici millimetri al di sopra del raggio rosso. Tenendo dietro a tale massima farebbe d'uopo asserire che i raggi luminosi a seconda della loro refrazione si discostassero da questo sferico melecolare modello, e che i raggi chimici avessero più superficiale estensione per esser essi i più refrangibili. Una opinione siffatta viene certamente a sostenersi, quando si ponga mente alla forza disossidante di tali raggi, e alla grande influenza che spiegano sul giuoco delle chimiche affinità. Tutt' i raggi della luce refratta presentano una temperie, che decresce in ragione dell' aumentata forza di refrazione; il calorico come l'etere il più sottile deve necessariamente interporsi fra le molecole integranti di ciascuno di essi, ed

ecco il motivo di loro temperatura, la quale deve scemare quanto più ci appressiamo al violetto, ed al chimico; imperciocchè crescendo l'estensione atomistica, decrescono le interstiziali distanze, e così si rende minore la capacità calorifica. Si presta adunque assai bene una tale teorica alla graduale temperie che si appalesa nello spettro solare. Il calorico che si condensa in foco sul raggio rosso era quello che immescevasi a tutt' i fluidi in bianca luce intrecciati. Il mezzo refrangente ha il potere di vincere l'attrazione che tutt' i raggi collega, ma non può superar quella delle integranti molecole di ciascuna emanazion luminosa. E poichè siamo alla luce facciomi a dimostrare tutto ciò che penso intorno ad essa. La luce, opinando io coll'insigne e sublime Newton, è un fluido imponderabile che

viene lanciato, e la sensazione che si riceve di essa tiene dietro alla quantità delle sue minime particelle, al rapido corso, e lor movimento. Tacendo le moltissime prove e ben cognite, valevoli a sanzionar tal pensiero, dimenticato in oggi quasi del tutto per gl'ingegnosi lavori di Yung, di Arrago, di Fresnel fatti a sostegno dell' ondulatorio etereo sistema, richiamo gli sguardi dei fisici alle seguenti mie osservazioni, che per quanto mi sembra, mentre quello confortano, questo insufficiente dichiarano. Una dissoluzione di sale rinchiusa in un recipiente esposto in modo che una delle sue metà sia avviluppata dalla luce, e l'altra sepolta nell'ombra, a poco a poco nella parte illuminata congegnasi in delicati cristalli, mentre in quella sottratta alla luce rimanesi stemperata, ed amorfa.

Tale fenomeno chiaramente denota, che la luce è una materia emanata, la quale mescendosi ai corpi li conduce a simili risultamenti. E a dir vero se fosse una vibrazione di un etere universalmente sparso in natura, come potrebbe conciliare questa sua proprietà, essendo il movimento una condizione contraria alla cristallina orditura? È un fatto certo che gli antimoniali, com' ebbe ad osservare il Berzelius, nel semplice loro riscaldamento sprigionano molta luce e calorico, lungi dall' essere in contatto coll' ossigeno. Al veder di coloro che tengono la ipotesi delle oscillazioni, dipenderebbe tal cosa dall' essere posti gli atomi antimoniali in moto vibratorio dall' azione del calorico, e dal comunicarla poi essi all' etere per ogni dove diffuso: ma se così realmente avvenisse, per qual motivo, io dimando,

cessando questi di essere luminosi, e per ciò tornando in riposo ed allo stato primiero, non sono più decomposti dall' acido nitrico, come lo erano pria che subissero tal processo? Si dimostra con ciò ad evidenza che cotai corpi col perdere la luce hanno perduto altresì alcune specifiche proprietà, e che per conseguenza è dessa realmente una sostanza spiccata, la quale assorbendosi dai ponderati li fornisce di alcuni attributi, di cui si spogliano tostochè da loro si parte. La luce risulta da due sottilissimi eteri dal comburente, e dal combustibile. Questi due imponderati nelle loro varie miscele ordiscono i diversi fluidi luminosi; il comburente è al sommo di sua saturazione nel raggio rosso, è al minimo nel raggio chimico; la luce poi, ossia la mistione dei due eteromorfi elementi, è il corpo unico

che esiste in natura. Esso modificato, ed intrecciato in mille guise ha formato quanto vedesi nell' universo; esso per via di processi analitici ritorna allo stato primiero. Pensamento identico a quello di Newton, il quale diceva « che la luce può trasformarsi in qualunque specie di corpi, e che, reciprocamente, tutt' i corpi esistenti possono trasformarsi in luce ». Opinione conforme agli oracoli della genesi da cui si ricava, che la luce fu la prima cosa formata, ossia la primissima metamorfosi della legge attrattiva. In essa comprendesi il sistema immenso della creazione, e la forma presente di quel che esiste non è che l' effetto degli innumerevoli cangiamenti di questa materia universale. È ragionevole adunque se con la luce scorre la vita, se complicandosi, e condensandosi in vario modo perde di sua

efficace energia, se in fine per molti mezzi analitici riacquistando il primo suo semplice stato ne spiega ancora la dovuta influenza. In questo giro, in questo passaggio di graduale potenza consiste la portentosa e costante armonia dell'universo, e la perenne sua immutabile conservazione. Tutto è morto e sopito ove manchi la luce, o dove non sia troppo attiva la sua presenza, e sottostando a' suoi benefici influssi, tutto hà moto e vigore, si velano i corpi delle tinte più vaghe, e la natura fa pompa delle sue leggiadre sembianze. Di fatti ne' tropici su cui ella inonda, regna il fermento molecolare, e la vita rapida, e sotto foggie diverse produce un continuo ed isvariato incantesimo. Al contrario nè poli, ove questo corpo animatore fioco si spande e meno energico, la materia difficilmente è scomposta,

ed un perpetuo letargo giace sepolto in quell' eterne ghiacciaje.

Certo v'abita il sonno, ed ogni cura
Par deporre colà, par di se stessa
Dimenticarsi, e riposar natura.

Il tenere così fatta sentenza sembra vieppiù confacente a spiegare l'impianto, le metamorfosi, e la successiva e perenne riproduzione dell' organismo. La luce annodata in ispeciale maniera forma il primissimo getto dell' essere organizzato. Niente v'ha più conforme alla ragione. A sentenza universale de'dotti, e giusta le osservazioni de' più saggi fisiologi, la vita si mostra più attiva nel primo suo lancio, e va mano mano fiaccandosi quanto più s'appressa al suo termine. La fisiologia comparata su basi certe dimostra avvenire

siffatte cose, perchè le molecole collegate in forma organica nell' esercizio del giuoco chimico vanno incontro alla sintesi, e per tal modo condensandosi fra loro, si rendono meno atte all' eseguimento delle vitali funzioni. Ora se la cosa procede così, chiaramente ognun vede d'essere spinto a supporre la materia imponderabile luminosa la motrice della organica informazione. L'aura biotica misteriosamente intessuta da tale eterea sostanza, nella sua animata primigenia tensione ingenera, e impronta nel fluido dell' uovo più miscele, e più centri molecolari, che aventi tutti l'attitudine a vivere parzialmente, svolgonsi sotto date influenze, collegansi in comune commercio, e formano quel tutto magico, ch'è l'individuo organizzato e vivente. Non cessa in questo di complicarsi in vario modo la luce,

di modellarsi in successive orditure per far ritorno con peculiare lavorìo sotto una sfera di cause modificatrici al primo grado di sottigliezza, di organico intreccio, e di vitale potenza. È naturale egli adunque se sentiam noi per la luce il desiderio più vivo, il più innato trasporto. I nostri cuori sono elettrizzati dalla sua presenza, essa gli anima e loro inspira l'amore. La luce è il fonte delle naturali bellezze, e dei nostri sentimenti più cari, in lei ritroviamo il pensiero, in lei ritroviamo la vita. Inerendo sulla stessa opinione non è da far maraviglia se parecchi animali fiammeggino di un lume fosforico, se gettino i più vivi e brillanti colori dell' iride, se finalmente a guisa della bottiglia di leida vibrino gagliarda scossa d'elettro. Il sistema nervoso sarebbe l'apparato destinato a questo importante

ritorno del fluido imponderabile? Verrebbe esso svolto e in mille foggie modificato per la cospirante e misteriosa armonia del suo sistema generatore? Egli è molto probabile. Fa mestieri convenire una volta che nell' organico impasto entrano in cento modi gli elementi incoercibili. La loro indicibil sottigliezza, la immensa rapidità con cui si spicciano, la gran tendenza che hanno a subir metamorfosi li rapisce a nostri sensi. Forse nel soggettare la fibra animale, o vegetale al processo analitico abbiam de' principj, che sono il prodotto degli imponderabili trasformati. Nella macchina adunque organizzata e vivente avvengono que' fenomeni che si scontrano nel nostro globo terraqueo. Difatti tanto in questo, che in quella si emanano gli eteri, si svolgono i gas, serpeggiano i fluidi, s'informano i solidi,

che fan ritorno ne' primitivi loro abiti; ma questo passaggio, ed ecco la differenza, mentre si effettua in entrambi sull'identico giro disegnato dalla natura, si eseguisce in diverso giuoco d'intrecci, in diverso nesso di relazioni, per cui varia è l'attività del maneggio dinamico, e varia è altresì la squisitezza delle sostanze, che in ambedue le economie si elaborano.

Ma forse quì mi si dice. Se la luce avesse informato i corpi tutti della natura, perchè non hanno essi una similianza nelle loro chimiche azioni con quelle del fluido luminoso? Perchè il raggio rosso, il raggio chimico, espressioni gagliarde di opposta virtù, non presentano un che di analogo agli altri imponderabili e a qualche sostanza gazosa? Ardua è l'impresa a dimostrarlo. Ognun sa quanto due corpi appariscan

dissimili, tuttochè formati da uno stesso principio. Chi potea immaginarsi che il diamante fosse carbonio? Eppure la sperienza ce ne ha assicurati. Ciò non ostante io mi accingerò ad adombrare questo rapporto riducendo alcuni corpi in qualche modo alla genesi luminosa. Si può ad esempio supporre che il fluido elettrico positivo sia una metamorfosi del raggio rosso, e che il negativo sia il raggio chimico modificato. Ecco i criterj che fiancheggiano il mio supposto. La elettricità positiva risulta da molecole meno estese di quelle della elettricità negativa. Questa in fatti spicciandosi da una punta metallica forma un fiocco ottuso di luce, quella al contrario un cono, una piumetta o razzo, evidentissima prova che l'aria mezzo coibente trovando le molecole elettriche negative più estese, le positive

meno, esercita sulle prime maggior pressione che sulle seconde. Ma se la estensione molecolare delle due elettricità porge argomento a stabilire, che il raggio rosso formi il fluido elettrico positivo, e che il chimico sia il produttore del negativo, non meno ce lo confermano le proprietà, che in ambedue si riscontrano. Difatti la elettricità positiva è ossidante come il rosso luminico, simile a questo svolge maggior calorico, cosa che dà nerbo, e convalida, quel che ora si è esposto sull'atomica superficie; è porporina nel vuoto, arrossa la carta di tornasole nel punto del suo contatto, esprime un senso di acidità; la elettricità negativa all'opposto, come il raggio chimico, svolge meno calorico, perchè le molecole sue integranti sono di area superficiale più estesa, è del pari al raggio

chimico disossidante, ristabilisce il colore arrossato dalla elettricità positiva, ha un sapore alcalino.

Venendo ai gas, non pare irragionevole il credere che l'idrogeno venga prodotto dal raggio chimico, e che ambidue questi insieme modificati vadano a produrre il carbonio. L'azione di questi principj presenta una evidentissima analogia, e si riporta ad un centro comune, alla sfera cioè del processo disossidante. Una ipotesi di simil fatta condurrebbe a spiegare quei risultamenti analitici che ottenne il Braconot nella combustione di alcune piante, le quali somministrarono copioso carbonio, tuttochè vegetassero in vasi chiusi, ove non potevano attingere la minima dose di tal combustibile. La luce alla cui vibrazione sottostavano que' vegetabili, l'acqua distillata di che

continuamente godevano, si decomposero ne' loro primitivi elementi, e il raggio chimico in un coll' idrogeno scorrendo pe' varj tessuti organici, e temperati dal magistero vitale subirono una special metamorfosi, che li ridusse a carbonio. Come non si rafforza cotal congettura allorchè ci volgiamo alla genesi del diamante, vera cristallizzazione carboniosa, creduta dall'illustre Patrin un addensamento di luce! « Tutte le circostanze, egli dice, che accompagnano la formazion del diamante tendono a stabilire questa opinione. Non è che fra i tropici, che trovasi questa preziosa materia; e non è pure che nella parte della zona torrida, in cui il Sole si ferma più che in ogni altra, dove due volte ogni anno, ed a due epoche assai vicine l'una all' altra il Sole trovasi in posizione perpendicolare, e

che egli due volte di seguito inonda con un torrente di viva luce; è nella quasi totalmente occidentale Isola dell' Indo verso il 18 di latitudine boreale, è nelle pianure del Brasile ugualmente verso il 18 di latitudine nell' emisfero australe. Nell'una e nell' altra di queste posizioni tutte le circostanze locali trovansi riunite per accumulare i raggi solari, e dar loro una maggiore energia. I diamanti si raccolgono da pianure circondate di cordoni di scogli, i quali mirabilmente riflettono i raggi solari, e li concentrano sul suolo, ove sta il diamante, come nel fuoco di uno specchio ardente; e questo suolo stesso il quale altro non è poscia che un minerale ferruginoso è pure per la sua natura e pel suo colore nerastro il più proprio ad assorbire il calorico ed i raggi della luce. Finalmente s'incontrano

queste brillanti concrezioni alla superficie del suolo, od al più ad alcuni piedi di profondità, circostanza che finisce di provare la loro formazione essere l'effetto d'una causa esterna, ben differente dai fluidi interni che producono i metalli entro il seno della terra». Il chiarissimo Crell affermava che tal corpo risultasse dalla combinazione della luce cogli elementi dell' acqua. Sembra appunto così. Io tengo opinione che il raggio chimico unito all' idrogeno formi il diamante il quale, ciò che è ben da notare, trovasi in terreni di alluvione, ed ha bisogno per giungere a tale trasformazione di un eccessivo calorico, e di altre cause ausiliatrici, che fino ad ora ci rimangono occulte. I mezzi che la natura impiega per produrre le varie modificazioni corporee, cotanto fra loro apparentemente

diverse, non sono a noi disvelati del tutto. Ma se la silice, che fino a questi ultimi tempi si mostrò insolubile nell' acqua pura, diviene tale col soccorso di particolari circostanze, come ha provato l'illustre Berzelius; se il carbonato di calce polverizzato, refrattario a fondersi cogli ordinarii processi, può mediante una pressione assai forte giugnere a siffatto risultamento, e raffreddandosi imitare la cristallizzazione del marmo; chi sa, che spingendo innanzi i tentativi, non si discuoprano le misteriose sorgenti dei naturali prodotti, e di tal modo non giungasi un dì finalmente a comporre il diamante e molti altri corpi? Il raggio chimico è il combustibile per eccellenza, esso forma il nucleo dell' idrogeno, e modificato in peculiar modo con questo costituisce il carbonio. Quella porzione d'idrogeno

che mostrasi unita sempre al carbonio dipenderebbe essa forse dal non aver potuto subire per anco il lavorio, l'intrecciamento col raggio chimico? Certo si è, che l'ingegno penetrante di Newton dietro le leggi colle quali la luce rifrangesi lo vaticinò nell'acqua, e nel diamante. Il raggio chimico è il più esteso, e tale estensione che aumentasi per la cristallina orditura è la causa fino ad ora non ritrovata dai naturalisti per cui i corpi che ne contengono a dovizia, ossia i combustibili, posseggono la refrazione al disopra della lor densità. Ma perchè, giusta il mio pensamento, il solo raggio chimico è quello che unicamente infra gli altri entra nella concrezion del diamante? Non potrebbero concorrervi ancora altre emanazioni luminose, per esempio il violetto, l'indaco ec.? Ho avviso di nò, poggiando

la mia sentenza sulle sperienze degli illustri Arrago, e Biot, i quali posero in chiara dimostrazione, che il diamante è il più refrangibile degli altri corpi, perchè in esso v'ha immensa copia del più puro de' combustibili. Qual materia però più combustibile secondo noi del raggio chimico? Nel cuore dell'Affrica sotto un cielo sì ardente la cute umana si tinse di una nera vernice risultante da mero carbonio. L'accresciuta energia delle vitali funzioni provocata dall' eccessivo stimolo del calorico, non da ragione di questa formazione carboniosa, e fa mestieri ricorrere ad una esterna potenza. L'idrogeno, rinvenuto nella materia del traspiro da Ingenhousz, Sorg, Car. Schmidt, si convertirebbe in carbonio nell' apparato cutaneo per l'energica azion della luce, che in quel clima avviluppa ogni animale, ogni

pianta? In una parola il raggio chimico s'immischierebbe con tal principio ad informare quel velo nerastro, che si rinviene eziandio nella coroidea di tutti gli uomini, perchè in tutti i climi a torrenti si centralizza, e si assorbe in essa la luce?

Lasciando di mira l'idrogeno ed il carbonio, e fissandoci sull'ossigeno, veggiamo che cosa può dirsi intorno a questa sostanza. L'ossigeno, che ancor da Davy si vuol composto, sembra una particolare modificazione del raggio rosso, il quale, sottoposto a disamina, manifesta molti attributi di cui vien quello fornito. L'influenza ossidatrice evidentemente ella è propria d'ambedue le sostanze. Il gas ossigeno, allorchè si fissa ne' corpi, svolge gran quantità di calorico, come avviene del raggio rosso; l'analogia di questi due principj si appalesa più chiara,

quando si ponga mente ad una delle proprietà di cui gli acidi, ne' quali esiste l'ossigeno, sono sì marcatamente insigniti. Essi in fatti tingono in rosso il color bleu vegetale, e ciò perchè saturando questo di ossigeno, il rosso non ha con esso più luogo ad elettiva mistione. A confermar la qual cosa riflettasi, che il corpo capace di più miscele ossigenali, non in tutte ripelle il rosso, ma in quelle sole in cui cresce la copia dell'ossigeno, e il rosso tanto fassi più intenso, quanto più si avvicina l'ossidazione al compimento. Il protossido di piombo è nero, il deutossido è rosso, il tritossido vestesi d'una tinta più fosca. Il ferro nel suo stato naturale è senza colore, al primissimo grado di sua ossidazione svolge il bleu, al secondo il giallo, all'ultimo il rosso. Questa variazione di coloriti avviene

pressochè in tutte le sostanze metalliche, quando subiscono questi progressivi aumenti ossigenali. Il regno vegetale ci somministra anch' esso esempj numerosi e costanti di simil fatta. Le piante travagliate dal processo fermentativo, nel quale come è noto a ciascuno v'ha fissazione di ossigeno, si cuoprono d'un colore bluastro, e le svariate tinte de'vegetali possono pervenire a quella rossa mediante un'aumentata proporzione di ossigeno. Il regno animale va soggetto alle medesime leggi. Le membra carnose, che pel primo grado di ossidazione volgono a putrefarsi, sfumano in cilestre, e crescendo tal grado all' istante si arrossano. Così appunto, come accade al combustibile etereo, il quale, secondo che ne dicemmo, passa pe' varj colori, tanto più approssimandosi al rosso, quanto più

contrae col comburente proporzionali miscele. Finalmente un corpo che brucia ci addimostra nella piena chiarezza, e assai più d'appresso, esser l'ossigeno una special concrezione modificata del raggio rosso. La fiamma in vero è violetta o bluastra quando è lenta la ossidazione, s'imporpora quindi crescendo in vigore, è bianca nel suo massimo complemento. Le molecole dell'ossigeno, venendo in concorso chimico con quelle del combustibile ponderato soffrono un vicendevole attrito, pel quale si spicciano distaccati da esse i primitivi eterei luminosi elementi, che, quando è poco energico il processo di combustione, s'intrecciano nella proporzione violacea, e quando aumenta, passano a quella rossa, e finalmente alla completa risultante da tutte insieme le altre. I varj colori de' corpi non solamente

dipendono dalla varia disposizione ed orditura molecolare, e quindi dalla densità diversa di essi, ma sono ancora dovuti, come dice il Berthollet, alla loro peculiare natura, che tiene dietro, siccome opiniamo, alla più o meno avanzata saturazion dell' ossigeno metamorfosi del raggio rosso luminico. Da ciò che abbiam detto di leggieri comprendesi come ancor ci sia avviso, potersi in parte risolver l'ossigeno in raggio rosso, e l'idrogeno in raggio chimico. Sarebbe questo il motivo, per cui nelle due sostanze del sistema nervoso in una predomini il primo, nell'altra il secondo di tai ponderati? Il raggio chimico e rosso svolti per via d'un processo analitico nel tessuto dei nervi, e modificati in peculiari maniere, sarebbono essi i generatori di tutti i vitali fenomeni, gl' informatori di tutte le organiche

metamorfosi? Il credere che nella sostanza cinerea prevalga l'idrogeno, e nella midollare abbondi l'ossigeno per isvolgere solamente l'elettro, attesa la loro natura eterogenea, non mi sembra da fisiologo che veda il chiaro. La finissima delicata incomprensibil struttura del sistema nervoso ad altro scopo senza dubio è destinata, che a quello di soltanto somministrare l'elettricismo inorganico. D'onde a dir vero d'altra guisa opinando si avrebbe sufficiente ragione per cui la natura armonizzò con tanta maestria un sì perfetto lavoro? In tutto il corpo v'han sostanze eterogenee, e di men complicata mistione, in tutt'i punti adunque dell' organismo si dovrebbe avere l'elettro, e così le parti più rozze verrebbono ad eseguire una funzione simile a quella delle parti più complicate, di più sublime disegno, di più squisita orditura.

Ma passiamo all' azoto in oggi detto nitrogeno, in riguardo del quale si possono dispiegare i seguenti ideamenti. Non v'ha certo alcuno che valga con fondate ragioni a stabilirlo semplice di natura, anzi osservando il complesso de'fatti siam piuttosto autorizzati a supporlo informato di una particolare miscela. L'azoto è un principio che viene a comporsi nel processo vitale. Per quanto si dica che l'assorba il parenchima pulmonico e l'apparato cutaneo, che s'ingoj in un col cibo e la bevanda, gli sperimenti concordemente ripetono che la sua quantità è di gran lunga maggiore a quella che s'intromette per queste vie. Gallini nella sua fisica del corpo umano lo riconosce come il prodotto di ossigeno e d'idrogeno intessuti in una foggia speciale. Berzelius, e Goettling lo fan composto essi pure

sospettando altresì che sia commisto all' idrogeno. Io avviso peraltro che nella formazion dell'azoto entri unitamente al combustibile il rosso luminico in peculiar modo annodato, forse in gran parte sotto forma di elettro-positivo, sembrando che nel conflitto di cotal' etere venga a costituirsi la cagion prossima di sua informazione. Il molto azoto che si rinviene ne' muscoli, e la sua dose proporzionale sempre all' esercizio di essi me lo fa sospettare. Dissi non senza ragione che il comburente luminico in gran parte concorre alla produzione di siffatto principio. E per verità studiando la serie degli animali veggo che a seconda della loro capacità in assorbire l' ossigeno presentano svariate sostanze nelle maglie dei loro tessuti. Il guscio osseo degli invertebrati abbonda di carbonato di calce, lo scheletro dei

vertebrati somministra gran copia di detta base fosfata. Nel sistema muscoloso di entrambi si appalesa l'azoto, che aumenta coll' avanzare l'organismo in perfezione, la qual cosa tiene stretta attinenza colla maggiore o minore ossidazione sanguigna. Ciò posto, siccome noi abbiamo detto che nella formazion dell'ossigeno entra il raggio rosso, perciò coerenti sempre al nostro principio portiamo non mal fondata opinione, che coll' accrescersi la proporzione di esso in vario modo informato, mediante l'intreccio delle organiche forze, il combustibile passi a sempre più raffinata miscela convertendosi in carbonio, in fosforo, ed in azoto. Quella luce fosforica che spandesi dalle fibre carnose di quei che periron di fame, dipenderebbe ella forse dall'aver subìto l'azoto nei muscoli una particolare metamorfosi? Che

impressione intorno a ciò non ricevesi riflettendo alle lunghe e laboriose ricerche dell'illustre Dessaignes, per le quali concluse, che il fluido della fosforescenza è di elettrica natura? E come non siamo spinti a vieppiù inclinare a questo supposto pensando all'odore di fosforo, che si sente nella carica, e nella tensione della macchina elettrica? La proprietà che ha il cianogene, in cui oltre al carbonio esiste l'azoto, di arrossare la tintura azzurra di tornasole, dipenderebbe essa appunto, perchè nell' azoto trovasi in certa copia il rosso luminico sotto foggia di elettro? V'è fondato sospetto. Per qual motivo però, mi si potrebbe quì dire, si vuol ricorrere nella informazione di tali corpi al lavorìo di questo, o quell' altro fluido imponderato? Una incognita e peculiare mischianza dell' ossigeno, e dell' idrogeno non

potrebber bastare a queste modificazioni corporee? Al che rispondo, che se così realmente avvenisse, queste stesse sostanze congegnate in mille guise dall'arte sarebbero valevoli a generarle; ciò peraltro non si verifica; e lo stesso diamante, veduto in oggi pura concrezione di carbonio, non può ottenersi giammai, tuttochè si maneggi per ogni verso dal chimico. E questo fatto del pari a tanti contesta, che nelle trasformazioni de' corpi non ispiegano il ministero assoluto le proporzioni specifiche dei ponderati elementi, ma bensì v'influiscono assai i mescugli delle molecole eteree. Fissandosi sul cloro sembra che questa sia una sostanza formata da una special metamorfosi dell' ossigeno. Il cloro in fatti, come l'ossigeno, ha una grandissima affinità coll' idrogeno e coll'azoto; è capace di alimentare, come alcuni

altri corpi, la combustione, la quale avvenendo con fiamma rossa, ci spinge vieppiù a crederlo modificazione del comburente. Dopo ciò non sarà certo un' anomalia, se l'acido idroclorico, tuttochè apparentemente privo di ossigeno tinga in rosso il color bleu de' vegetali, esistendo esso in tal composto binario in ispecifica trasformazione.

Quale via non si apre ampla e sicura in osservare partitamente tutte le altre ponderate sostanze, che si dicono semplici, non perchè si credano tali, ma perchè non si conoscono mezzi a comprovare la lor composta natura? Noi però avvisando di presentare una teorica in germe, ci dispensiamo ora da siffatta applicazione, sperando di svolgerla in avvenire nella sua piena estensione giovandoci dei lumi dell' insigne Chimenti professore di chimica

nell' Archiginnasio romano, e carissimo nostro amico; come altresì di risolvere le obbiezioni, che possano da taluno per avventura proporsi, tenendo per fermo non esservi ipotesi, per quanto appaja probabile, che vada esente da opposizioni nel primo suo nascimento. Non possiamo per altro tacere della grande facilità con che la nostra teorica prestasi alla spiegazione de' fatti, di quelli eziandio, che rimangono inesplicabili con tutti quanti i sistemi che sonosi fino ad ora emanati. In fatti considerando altro non essere i corpi, che modificazioni svariate del fluido luminoso, si spiega assai bene lo svolgimento degli imponderabili, che si spiccano nei processi molecolari-sintetici. In tutte queste azioni gli atomi ponderati soffrono un attrito gagliardo, pel quale vanno in qualche minima parte

a risolversi, vibrare, e spandere i loro eterei elementi; i quali a seconda della maniera con cui s'intrecciano producono o luce, od elettro, o ambidue insieme immescolati al calorico. L'attrito però regna ancora e violento nel distaccamento degli atomi, quando è celere e subitanea la loro separazione. Pel che si rende ragione della luce e del calorico sprigionati in gran copia nell' accensione della polvere piria, e nell'analisi di molte sostanze; fenomeno che contradice alla teorica di Lavoisier, e che si oppone eziandio alla elettrica polarizzazione del Berzelius. Il calorico latente, e combinato coll'intima natura degli atomi ponderati divien libero e palese in simili circostanze. I minimi di tal sottilissimo fluido compressi e inceppati non solo fra gli interstizj intermolecolari, ma ancora nella sostanza degli atomi

perdono la propria elasticità, il proprio oscillamento e vigore, che riacquistano per intiero, quando si rompono dall'attrito i vincoli dell'attrazione. Dal che consegue esser nostra opinione, che le molecole della universale materia, in ispecie le calorifiche che son le più elastiche, possano subire e subiscano in fatto un condensamento, ed un turgore più o men pronunziato, congegnati però ambidue sull'unico perno della forza attrattiva. Il calorico attraversando un corpo con energia lo può rendere elettrico, luminoso, e magnetico, atteso lo sfregamento che induce nelle sue parti. In questo modo assai bene si può rendere spiegamento della vampa, e dell'ignizione delle sostanze senza che brucino, e della famosa sperienza dei chimici Olandesi, i quali avendo immischiato tre parti di limatura di stagno,

ed una di zolfo purificato dentro una storta al fuoco, han veduto spandere da questo mescuglio viva luce, e calorico non solo nel vuoto, ma in contatto eziandio di gas inetti al processo di combustione. In questo modo altresì chiaro si vede perchè ad un' alta temperatura la calce fluata, la fosfata, il silicato d'ittria, e l'idrato di zirconia divengano luminosi; perchè l'argento, ed il rame purissimo, il titano calcareo sciliceo, il piombo cromato esprimano tensione elettrica; in fine perchè il ferro ossidato, il solforato, l'arsenicale manifestino virtù magnetica. Valendo anche a ciò la percussione, l'addensamento, in cui regna sempre l'attrito, è conforme alla ragione, che in tai casi eziandio si appalesi l'elettricismo, e la luce.

Ma in questi soli processi avviene che si svolgano gli eteri? Sembra di

no. Ve n'è a mio credere un'altro, che forma ugualmente una causa infra le molte della loro informazione. Veggiamolo. La luce penetrando nei corpi parte si riflette, e parte perdendo il suo movimento rimane nell'intimo delle molecole inceppata e stagnante. Gli atomi ponderati assimilano quelle particelle di essa, che sol competono alla loro natura, e che si adattano al loro gusto corporeo, ed emettono del pari dalla propria sostanza gl'imponderati elementi, avvenendo in essi quella maniera di vita che vide il Paoli nei minerali. La pressione spiega grande influenza in questi due moti. Le molecole luminose in forza di tal cagione mettonsi nella sfera di vieppiù attirarsi, e di immedesimarsi agli atomi ponderati, i quali sottostando alla causa istessa vanno a subire un attrito, che stabilendo una

funzione analitica li spoglia dei minimi eterei. Il calorico, l'elettro, e il magnetico che si emanano di continuo dal nostro globo terraqueo dipendono molto da questa pressione, la quale quanto più va a ingrandire, tanto più deve dare risultamenti siffatti. E per verità coll'internarsi nelle viscere della terra, come si è osservato nello scavo delle miniere, aumenta la temperatura di un grado per ogni trentadue metri di profondità; e a questo progressivo accrescimento non porgono spiegazione le ipotesi finora emesse sul terrestre calorico, neanco quella, che lo crede svolto per le sole chimiche combinazioni. Ecco come avvenga in gran parte quel giro continuo e perenne di metamorfosi, che dicemmo subire la luce nel trasformarsi ne'varj corpi, e nel ritornare da essi nello stato primiero.

Gli atomi ponderati nello stato gàzoso debbono subire più lento questo duplice intestino lavoro, essendo sottoposti a gradi minori di pressura, e per conseguente debbono oltre al calorico contenere in se gran copia di luce che non ci da sensazione per non esser vibrata. L'aria atmosferica viene a dimostrarci una tal verità, perocchè sotto le rapide e forti percosse la sprigiona in grande abbondanza. Chi sa che in riguardo di questa dose di fluidi imponderabili, di cui le sue molecole sono imbevute, non goda un simile fluido quando è naturale la virtù in grado eminente di convertire, come provano Reil ed Harless, nella propria natura tutto quel che intromettesi nella sua sfera, e di conservare la conveniente mistione non ostante i continui cangiamenti, a cui va soggetta? Chi sa che per essa

non venga a stabilirsi nell' aria quel finora incognito vincolo, che la rende fornita di quegli attributi che possiede nello stato suo naturale, e poi va a perdere, allorchè è artificiale, com' ebbe ad osservare il chiarissimo Thomson?

Da tutto ciò che si è detto si può raccogliere, che esiste un senso di analogia fra la luce, e gli altri corpi da noi creduti concrezioni, aggruppamenti di essa in mille modi modificati e diversi. Ma quali sono i raggi luminosi che entrano nella mistione di questa o quell'altra sostanza: e come discuoprire gl' intrecci, e la loro natura colla quale concorrono ad informarle? Si perde l'animo al solo riflettervi. Pure dando alle molecole ponderate una figura dedotta dalle proporzioni definite, ed ai minimi luminosi quella, che corrisponde al loro grado di refrazione, seguendo

entrambe nelle loro infinite modalità e mescolanze, si può giusta il mio credere per mezzo del calcolo pervenire con lunghe fatiche a sì difficile risultamento. Finisco solo con una dimanda. La forma atomica di ciascun raggio luminico verrebbe identica a riverberare nell' estremo di sua compattezza, nella sua ultima cristallizzazione? Certamente la figura che è devoluta alla molecola del raggio chimico per lo stato in che si rifrange, la si vede improntata ancor nel diamante ottaedrico nel suo primitivo modello.

Eccomi al termine de' miei pensieri e delle mie congetture, sembrate forse a taluno smodatamente avanzate; rifletta peraltro, che le ricerche eseguite sopra un subjetto così profondo ed oscuro non possono essere che sommamente ipotetiche; e che io così

adoperando non intesi di spacciar le mie idee come dommi, o verità mattematiche, ma sol tentai d'infiammare gl' ingegni, e sospingerli per un nuovo sentiero a penetrare coll'occhio in quel mistico velo dentro cui la natura si compiacque di avvolgere i suoi disegni, e l'apparecchio delle sue operazioni.

Feci quod potui, faciant meliora potentes.

IMPRIMATUR
Fr. D. Buttaoni Ord. Praed.
S. P. Mag.
IMPRIMATUR
A. Piatti Patriarcha Antiochenus
Vicesg.

